

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-320018

(43)Date of publication of application : 08.12.1995

(51)Int.Cl.

G06K 19/07

G06F 12/06

(21)Application number : 06-112657

(71)Applicant : CANON INC

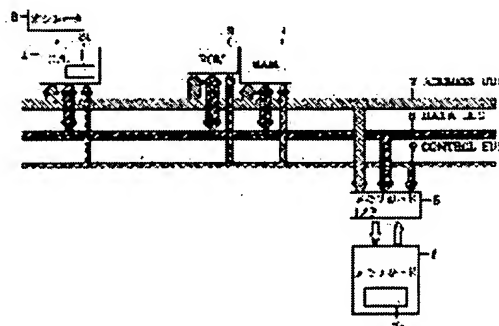
(22)Date of filing : 26.05.1994

(72)Inventor : KIKUKAWA NORIYUKI  
TANABE TAKAYUKI**(54) MEMORY CARD, ELECTRONIC EQUIPMENT USING MEMORY CARD, AND METHOD FOR SETTING ACCESS SPEED OF MEMORY CARD**

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the electronic equipment side to recognize an optimum memory access speed to a storage medium when a memory card is connected to the electronic equipment by storing access speed information in a specific area of the storage medium to be put in the memory card.

CONSTITUTION: A CPU 1 makes apparent access speed slowest by maximizing the wait insertion number of an access group so as to make a read normal at the time of access to the memory card 6 irrelevantly to which of a high-speed and a low-speed access memory card is connected. Then, the CPU 1 reads out the access speed information 25, stored in a fixed address in the card 6, through a memory card I/F 5 and a data bus 8. Further, the CPU 1 sets the access speed by an access speed control part 24 according to the information 25 so as to make the access speed fastest. Consequently, a series of memory access preparations is completed and the memory card is accessed thereafter at the re-set access speed by a specific procedure.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The memory card characterized by establishing the area which memorizes the access speed information for setting up the optimal access condition of said electronic equipment and storage in the memory card which contained the storage for electronic equipment to access through a predetermined interface in the predetermined area of said storage.

[Claim 2] The memory card characterized by establishing the area which memorizes at least one or more access speed information for setting up the optimal access condition of said electronic equipment and storage in the memory card which contained the storage for electronic equipment to access through a predetermined interface in the predetermined area of said storage.

[Claim 3] Access speed information is a memory card according to claim 2 characterized by being two or more access speed data which responded to two or more supply voltage.

[Claim 4] Access speed information is a memory card according to claim 2 characterized by being two or more access speed data which responded to two or more environmental temperature.

[Claim 5] Access speed information is a memory card according to claim 2 characterized by being two or more access speed data which responded to two or more supply voltage and two or more environmental temperature.

[Claim 6] In the electronic equipment which uses the memory card which accesses the storage contained by the memory card detached and attached through a predetermined interface, and performs data processing The area which memorizes the access speed information for setting up the optimal access condition with the storage in said memory card is established in the predetermined area of said storage. An analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, Electronic equipment which uses the memory card characterized by establishing the access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the analysis result of this analysis means.

[Claim 7] In the electronic equipment which uses the memory card which accesses the storage contained by the memory card detached and attached through a predetermined interface, and performs data processing The area which memorizes at least one or more access speed information for setting up the optimal access condition with the storage in said memory card is established in the predetermined area of said storage. An analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, Electronic equipment which uses the memory card characterized by establishing the access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the analysis result of this analysis means.

[Claim 8] In the electronic equipment which uses the memory card which accesses the storage contained by the memory card detached and attached through a predetermined interface by the power supplied from a power source, and performs data processing The area which memorizes at least one or more access speed information according to the electrical-potential-difference condition or environmental

temperature from said power source for setting up the optimal access condition with the storage in said memory card is established in the predetermined area of said storage. An electrical-potential-difference monitor means to supervise the electrical-potential-difference condition of said power source, and an analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, With the analysis result of this analysis means, and said electrical-potential-difference monitor means Electronic equipment which uses the memory card characterized by establishing the access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the electrical-potential-difference condition of said power source supervised.

[Claim 9] In the electronic equipment which uses the memory card which accesses the storage contained by the memory card detached and attached through a predetermined interface by the power supplied from a power source, and performs data processing The area which memorizes at least one or more access speed information according to the environmental temperature for setting up the optimal access condition with the storage in said memory card is established in the predetermined area of said storage. A temperature monitor means to supervise the environmental temperature of said body of electronic equipment, and an analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, With the analysis result of this analysis means, and said temperature monitor means Electronic equipment which uses the memory card characterized by establishing the access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on said environmental temperature supervised.

[Claim 10] In the electronic equipment which uses the memory card which accesses the storage contained by the memory card detached and attached through a predetermined interface by the power supplied from a power source, and performs data processing The area which memorizes at least one or more access speed information according to the environmental temperature for setting up the optimal access condition with the storage in said memory card is established in the predetermined area of said storage. A temperature monitor means to supervise the environmental temperature of said body of electronic equipment, and an electrical-potential-difference monitor means to supervise the electrical-potential-difference condition of said power source, An analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, With said environmental temperature supervised by the analysis result of this analysis means, and said temperature monitor means, or said electrical-potential-difference monitor means Electronic equipment which uses the memory card characterized by establishing the access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the electrical-potential-difference condition of said power source supervised.

[Claim 11] In the memory access approach which uses the memory card which contained the storage for electronic equipment to access through a predetermined interface The 1st access process which reads the access speed information for setting up the optimal access condition of said electronic equipment and storage with the 1st access speed, The analysis process which analyzes this access speed information by which reading appearance was carried out, and the change process switched to the access speed more nearly optimal than said 1st access speed in this analysis, The access speed setting approach of the memory card characterized by having the 2nd access process which repeats access with the 2nd access speed to said storage after this change.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the electronic equipment which uses a memory card for a data-logging medium at a memory card list, and the access speed setting approach of a memory card.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the access speed of a memory card is comparatively slow to the usual memory, and its class of access speed is also various by the manufacturer, memory space, a development stage, etc.

[0003] For this reason, by the electronic equipment using a memory card, the versatility between the memory cards from which a access speed differs, respectively was thought as important, and the access speed is doubled with the memory card for low-speed access.

[0004] Moreover, the access speed also has unchangeable structure by immobilization.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although implementation-ization of the memory card which was not able to be realized conventionally and in which rapid access is possible was attained by the advance of today's rapid technique, this rapid access memory card cannot respond to the computer side already put on the market in the present condition, either.

[0006] That is, a computer side cannot recognize of what kind of access speed the memory card was connected now.

[0007] Moreover, a user cannot reset, either. Thereby, there was a trouble that the memory card corresponding to rapid access could be used only by low-speed access.

[0008] It was made in order that this invention might cancel the above-mentioned trouble, and the 1st purpose is offering the memory card an electronic equipment side's can recognize the optimal memory access speed to a storage to be, when a memory card is connected to electronic equipment by memorizing access speed information to the predetermined field of the storage held in a memory card.

[0009] The 2nd purpose is offering the memory card an electronic equipment side's can recognize any one optimal memory access speed to a storage to be, when a memory card is connected to various electronic equipment by memorizing one or more access speed information to the predetermined field of the storage held in a memory card.

[0010] The 3rd purpose is offering the memory card an electronic equipment side's can recognize the optimal memory access speed to a storage to be according to supply voltage, when a memory card is connected to electronic equipment by memorizing two or more access speed data which responded to two or more supply voltage to the predetermined field of the storage held in a memory card.

[0011] The 4th purpose is offering the memory card an electronic equipment side's can recognize the optimal memory access speed to a storage to be according to environmental temperature, when a memory card is connected to electronic equipment by memorizing two or more access speed data which responded to two or more environmental temperature to the predetermined field of the storage held in a memory card.

[0012] The 5th purpose is offering the memory card an electronic equipment side's can recognize the optimal memory access speed to a storage to be according to supply voltage or environmental temperature, when a memory card is connected to electronic equipment by memorizing two or more access speed data which responded to two or more supply voltage or environmental temperature to the predetermined field of the storage held in a memory card.

[0013] the 6th purpose is offering the electronic equipment which uses the memory card which accesses at the optimal memory access speed for the memory card connected, boils the access efficiency of a memory card markedly and can do it by analyzing said access speed information which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized, and switching the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result.

[0014] the 7th purpose is offering the electronic equipment which uses the memory card which accesses at the optimal memory-access speed for the memory card connected, boils the access efficiency of a memory card markedly and can do it by analyzing said at least one or more access speed information which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized, and switching the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result.

[0015] The 8th purpose analyzes said at least one or more access speed information according to an electrical-potential-difference condition from the power source which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized. By switching the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result It is offering the electronic equipment which uses the memory card which accesses at the optimal memory access speed even if it changes the supply voltage to the memory card connected, and can guarantee normal access to a memory card.

[0016] The 9th purpose analyzes said at least one or more access speed information according to the environmental temperature condition which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized. By switching the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result It is offering the electronic equipment which uses the memory card which accesses at the optimal memory access speed even if it changes the environmental temperature condition over the memory card connected, and can guarantee normal access to a memory card.

[0017] The 10th purpose analyzes said at least one or more access speed information according to an electrical-potential-difference condition or an environmental temperature condition from the power source which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized. By switching the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result It is offering the electronic equipment which uses the memory card which accesses at the optimal memory access speed even if it changes the supply voltage or environmental temperature to the memory card connected, and can guarantee normal access to a memory card.

[0018] the 11th purpose reads the access speed information memorized by the memory card with the 1st access speed, and is offering the access speed setting approach of the memory card which accesses at the optimal memory access speed even if it changes power or a temperature environment to a memory card, and can guarantee normal access to a memory card by analyzing this access speed information that carried out reading appearance, and accessing a memory card with the 2nd optimal access speed for supply voltage or environmental temperature.

[0019]

[Means for Solving the Problem] The 1st invention concerning this invention establishes the area which memorizes the access speed information for setting up the optimal access condition of electronic equipment and a storage in the predetermined area of said storage.

[0020] The 2nd invention concerning this invention establishes the area which memorizes at least one or more access speed information for setting up the optimal access condition of electronic equipment and a

storage in the predetermined area of said storage.

[0021] The 3rd invention concerning this invention constitutes access speed information so that it may be two or more access speed data which responded to two or more supply voltage.

[0022] The 4th invention concerning this invention constitutes access speed information so that it may be two or more access speed data which responded to two or more environmental temperature.

[0023] The 5th invention concerning this invention is two or more access speed data with which access speed information responded to two or more supply voltage and two or more environmental temperature.

[0024] The 6th invention concerning this invention establishes the area which memorizes the access speed information for setting up the optimal access condition with the storage in a memory card in the predetermined area of said storage, and establishes an analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, and the access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the analysis result of this analysis means.

[0025] The 7th invention concerning this invention establishes the area which memorizes at least one or more access speed information for setting up the optimal access condition with the storage in a memory card in the predetermined area of said storage. An analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, The access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the analysis result of this analysis means is established.

[0026] The 8th invention concerning this invention establishes the area which memorizes at least one or more access speed information according to the electrical-potential-difference condition or environmental temperature from said power source for setting up the optimal access condition with the storage in a memory card in the predetermined area of said storage. An electrical-potential-difference monitor means to supervise the electrical-potential-difference condition of said power source, and an analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, It is what established the access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the analysis result of this analysis means, and the electrical-potential-difference condition of said power source supervised by said electrical-potential-difference monitor means. It is.

[0027] The 9th invention concerning this invention establishes the area which memorizes at least one or more access speed information according to the environmental temperature for setting up the optimal access condition with the storage in a memory card in the predetermined area of said storage. A temperature monitor means to supervise the environmental temperature of said body of electronic equipment, and an analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, The access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the analysis result of this analysis means and said environmental temperature supervised by said temperature monitor means is established.

[0028] The 10th invention concerning this invention establishes the area which memorizes at least one or more access speed information according to the environmental temperature for setting up the optimal access condition with the storage in a memory card in the predetermined area of said storage. A temperature monitor means to supervise the environmental temperature of said body of electronic equipment, and an electrical-potential-difference monitor means to supervise the electrical-potential-difference condition of said power source, An analysis means to access said predetermined area with the 1st access speed, and to analyze said access speed information, With said environmental temperature supervised by the analysis result of this analysis means, and said temperature monitor means, or said electrical-potential-difference monitor means The access speed control means which switches the access speed to said memory card to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on the electrical-potential-difference condition of said power source supervised is established.

[0029] The 1st access process which reads access speed information for the 11th invention concerning

this invention to set up the optimal access condition of electronic equipment and a storage with the 1st access speed, The analysis process which analyzes this access speed information by which reading appearance was carried out, and the change process switched to the access speed more nearly optimal than said 1st access speed in this analysis, It has the 2nd access process which repeats access with the 2nd access speed to said storage after this change.

[0030]

[Function] In the 1st invention, access speed information is memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card, and when a memory card is connected to electronic equipment, an electronic equipment side recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0031] In the 2nd invention, when one or more access speed information is memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card and a memory card is connected to various electronic equipment, an electronic equipment side recognizes any one optimal memory access speed to a storage.

[0032] In the 3rd invention, when two or more access speed data which responded to two or more supply voltage are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card and a memory card is connected to electronic equipment, according to supply voltage, an electronic equipment side recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0033] In the 4th invention, when two or more access speed data which responded to two or more environmental temperature are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card and a memory card is connected to electronic equipment, according to environmental temperature, an electronic equipment side recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0034] In the 5th invention, when two or more access speed data which responded to two or more supply voltage and environmental temperature are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card and a memory card is connected to electronic equipment, according to supply voltage or environmental temperature, an electronic equipment side recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0035] In the 6th invention, said access speed information which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized is analyzed, the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result, it accesses at the optimal memory access speed for the memory card connected, and the access efficiency of a memory card is raised.

[0036] in the 7th invention, said at least one or more access speed information which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized is analyzed, the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result, and it accesses at the optimal memory access speed for the memory card connected, and the access efficiency of a memory card is boiled markedly and raised.

[0037] Said at least one or more access speed information according to an electrical-potential-difference condition is analyzed from the power source which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized in the 8th invention. Based on this analysis result, the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed. Even if it changes the supply voltage to the memory card connected, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card is guaranteed.

[0038] Said at least one or more access speed information according to the environmental temperature condition which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized in the 9th invention is analyzed. Based on this analysis result, the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed. Even if it changes the environmental temperature condition over the memory card connected, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card is guaranteed.

[0039] Said at least one or more access speed information according to an electrical-potential-difference condition or an environmental temperature condition is analyzed from the power source which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized in the 10th invention.



Based on this analysis result, the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed. Even if it changes the supply voltage or environmental temperature to the memory card connected, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card is guaranteed.

[0040] in the 11th invention, the access speed information memorized by the memory card is read with the 1st access speed, and this access speed information that carried out reading appearance is analyzed, and a memory card is accessed with the 2nd optimal access speed for supply voltage or environmental temperature, even if it changes power or a temperature environment to a memory card, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card is guaranteed.

[0041]

[Example]

The [1st example] Drawing 1 is a block diagram explaining the important section configuration of the electronic equipment which shows one example of this invention, and when connecting the memory card concerning this invention and performing data processing, it corresponds.

[0042] In drawing, ROM to which a program, data, etc. with which said CPU1 performs CPU to which 1 can carry out a programmable setup of the number of wait insertion in two or more steps, the oscillator by which 2 supplies a clock of operation to said CPU1, and 3 were dedicated, RAM for which said CPU1 uses 4 as a working area temporarily, and 5 are memory card I/F which connects said CPU1 and memory card 6 through a system bus. In addition, the access speed information over the memory medium of the memory card concerned is memorized by the fixed address on memory at the memory card 6.

[0043] The address bus with which 7 gives address information to a memory card etc., the data bus with which 8 delivers the data between said CPUs1, memory cards, etc., The control bus which 9 gives a bus control signal etc., and 24 access a memory card 6 according to the timing chart mentioned later.

Analyze the read memory access speed information and the number of waits at the time of access is managed based on this analysis result. The access speed control section which performs control which switches a access speed to the 2nd optimal access speed, and 25 are the access speed information stored in the memory card. Hereafter, correspondence and its operation with this example and each means of the 1st - the 5th invention are explained.

[0044] In the 1st invention, access speed information is memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card 6, and when a memory card 6 is connected to electronic equipment, the access speed control section 24 by the side of electronic equipment recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0045] In the 2nd invention, when one or more access speed information 25 is memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card 6 and a memory card 6 is connected to various electronic equipment, the access speed control section 24 by the side of electronic equipment recognizes any one optimal memory access speed to a storage.

[0046] In the 3rd invention, when two or more access speed data which responded to two or more supply voltage are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card 6 and a memory card 6 is connected to electronic equipment, according to supply voltage, the access speed control section 24 by the side of electronic equipment recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0047] In the 4th invention, when two or more access speed data which responded to two or more environmental temperature are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card 6 and a memory card 6 is connected to electronic equipment, according to environmental temperature, the access speed control section 24 by the side of electronic equipment recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0048] In the 5th invention, when two or more access speed data which responded to two or more supply voltage and environmental temperature are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card 6 and a memory card 6 is connected to electronic equipment, according to supply voltage or environmental temperature, the access speed control section 24 by the side of electronic equipment

recognizes the optimal memory access speed to a storage.

[0049] Thus, in the constituted electronic equipment, even if a memory card 6 is connected in which of a high speed or the memory card for low-speed access at the time of access, in order that CPU1 may make it read normally, in a program, it makes the highest the number of wait insertion at the time of access, sees it, and makes the upper access speed the latest.

[0050] Next, CPU1 reads the access speed information 25 memorized by the fixed address in a memory card 6 through memory card I/F 5 and a data bus 8. Since access information is memorized by the fixed address of the memory in a memory card 6 in this example, a special reading means is not required but it carries out by the usual access. And from the memory card access information, CPU1 sets up a access speed by the access speed control section 24 so that it may become a high speed as much as possible.

[0051] Since a series of memory access preparations are completed and it accesses henceforth by this with the access speed which it reset in the above-mentioned procedure, CPU1 can access a memory card 6 with the access speed which demonstrates the connected memory card ability to the maximum extent.

[0052] Moreover, also when the memory card from which a access speed differs is re-connected, the optimal value reresets a access speed by performing the same thing.

[0053] Drawing 2 is drawing showing an example of the memory location of the access speed information memorized in the memory card 6 shown in drawing 1.

[0054] In drawing, it is the access speed information area where, as for 10, the memory map of a memory card is memorized, and, as for 11, access speed information is memorized, and access speed information is established in this case in the form which crushed the memory in a memory card. As for this, the conventional memory card is also responded.

[0055] Drawing 3 is drawing showing an example of the access speed information 25 stored in the memory card 6 shown in drawing 1, for example, optimal access speed 350ns of a memory card is stored.

[0056] Drawing 4 is a timing chart explaining the access actuation of a memory card 6 shown in drawing 1, and CPU1 reads memory card access information from the inside of a memory card, changes its access speed, and shows the process which accesses a memory card with the optimal access speed by the timing chart.

[0057] In drawing 26 a lead signal and 28 for an address bus and 27 A light signal, A data bus (CPU side), and 30-31 29 The access information storing address in a memory card, The data area address in a memory card and 34 32-33 A memory card access speed (initial value), A memory card access speed (after modification), and 36-38 35 CPU data reading timing, CPU data light timing, and 40-41 39 The fastest access time of the memory card itself, A data bus (memory card side), and 43-44 42 Memory card access information data, Memory card output data and 46 45 Memory card data reading timing, For the access information reading cycle in a memory card, and 48, as for a verification cycle and 50, a CPU access speed modification cycle and 49 are [ 47 / a user data reading cycle and 51 ] user data write cycles.

[0058] First, CPU1 reads the access speed information 25 stored in the memory card 6 with the standard access speed 34 for memory cards in the access information reading cycle 47 in a memory card 6. However, the access information data 43 are outputted with the access speed 40 by the side of a memory card 6.

[0059] That is, although original more nearly high-speed access was possible, as a result of thinking versatility as important, the big futility of accessing specially at a low speed arises. Then, CPU1 is the next CPU access speed modification recycle 48, and sets up the optimal access speed 41 from the read memory card access information 43. Furthermore, it is confirmed whether, in the following verification cycle 49, data can be normally read with the access speed 41 after modification.

[0060] In practice, it checks that there is no read difference again about the memory card access information read last time. Now, the data from user area can be written with the optimal access speed from a degree.

[0061] First, data are read from user area in the user data reading cycle 50, and data are written in user area by the user data write cycle 51.

The [2nd example] Drawing 5 is a block diagram explaining the configuration of the electronic equipment which shows the 2nd example of this invention, when connecting the memory card concerning this invention and performing data processing, it corresponds, and it is equivalent to the electronic equipment which uses the memory card in the case of including a supply voltage value especially in the parameter of access speed information.

[0062] The dc-battery whose 12 is the power source of this electronic equipment in drawing, the electric power switch to which 13 performs ON/OFF of a power source, The electrical-potential-difference Monitoring Department where 15 supervises the electrical potential difference of a dc-battery 12, the voltage sensor to which 16 measures the electrical potential difference of a dc-battery 12, Rhine where 17 tells supply voltage to CPU1 from a voltage sensor 16, LCD whose 18 is the display of this electronic equipment, As for the keyboard section and 21, the LCD controller section by which 19 controls LCD, and 20 are [ the RS-232CI/F section and 22 ] the connectors for RS-232CI/F. 25A is a access speed table and table data as shown in drawing 6 mentioned later are memorized. Hereafter, correspondence and its operation with this example and each means of the 6th - the 8th invention are explained.

[0063] The access speed control section 24 analyzes said access speed information which the 6th invention accessed the predetermined area (area where the above-mentioned access speed table 25A is memorized) of a storage with the 1st access speed, and was memorized. Based on this analysis result, the access speed to said memory card 6 is switched to the 2nd access speed (access speed 40 mentioned above) more nearly optimal than said 1st access speed (for example, standard access speed 34 for memory cards mentioned above). It accesses at the optimal memory access speed for the memory card 6 connected, and the access efficiency of a memory card is raised.

[0064] The 7th invention The predetermined area (area where the above-mentioned access speed table 25A is memorized) of a storage is accessed with the 1st access speed (for example, standard access speed 34 for memory cards mentioned above). The access speed control section 24 analyzes said at least one or more memorized access speed information (two or more access speed data which receive environmental temperature, or two or more access speed data to supply voltage). Based on this analysis result, the access speed to said memory card 6 is switched to the 2nd access speed (access speed 40 mentioned above) more nearly optimal than said 1st access speed (for example, standard access speed 34 for memory cards mentioned above). it accesses at the optimal memory access speed for the memory card connected, and the access efficiency of a memory card is boiled markedly and raised.

[0065] The 8th invention The electrical-potential-difference condition was embraced from the power source 13 which accessed the predetermined area (area where the above-mentioned access speed table 25A is memorized) of a storage with the 1st access speed, and was memorized (by the electrical-potential-difference Monitoring Department 15 and voltage sensor 16 grade). The access speed control section 24 analyzes said at least one or more access speed information (refer to drawing 6 ) by which the supply voltage of a dc-battery 12 is supervised. Based on this analysis result, the access speed to said memory card 6 is switched to the 2nd access speed (access speed 40 mentioned above) more nearly optimal than said 1st access speed (for example, standard access speed 34 for memory cards mentioned above). Even if it changes the supply voltage to the memory card 6 connected, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card 6 is guaranteed.

[0066] Next, in the above-mentioned configuration, all the electrical circuits of CPU1 grade are driven with the dc-battery 12. Therefore, if the residue of a dc-battery 12 decreases, supply voltage will fall, as a result the operating voltage of memory card I/F5 and a memory card 6 will also fall.

[0067] When using a memory card by such system actually, generally a access speed serves as a value of bad conditions, i.e., the conditions that supply voltage is low.

[0068] However, in such a thing, it cannot become the ideal optimal access speed. Then, in this example, access speed table 25A which made supply voltage the parameter is prepared without fixing a access speed, and CPU1 sets up a access speed based on access speed table 25A which read the supply voltage value from a voltage sensor 16 from the memory card 6 through memory card I/F like reception and the 1st example.

[0069] Drawing 6 is drawing showing the DS of access speed table 25A of a memory card 6 shown in

drawing 5 , and is equivalent to the access speed table which applied supply voltage to the parameter. [0070] Since the access speed value is memorized to supply voltage as shown in this drawing, also in a system by which supply voltage is changed, the optimal access speed is securable.

The [3rd example] Drawing 7 is a block diagram explaining the configuration of the electronic equipment which shows the 3rd example of this invention, when connecting the memory card concerning this invention and performing data processing, it corresponds, and it is equivalent to the electronic equipment which uses the memory card in the case of including a temperature value especially in the parameter of access speed information.

[0071] In drawing, 23 is a temperature sensor which measures surrounding temperature. Next, in the above-mentioned configuration, CPU1 acquires temperature information from a temperature sensor 23, and sets up a access speed based on access speed table 25B read from the memory card 6 through memory card I/F like the 1st example. Hereafter, correspondence and its operation with this example and each means of the 9th invention are explained.

[0072] In the 9th invention The predetermined area of a storage (access speed table 25B) is accessed with the 1st access speed (for example, standard access speed 34 for memory cards mentioned above). The access speed control section 24 analyzes said at least one or more access speed information according to the memorized environmental temperature condition. Based on this analysis result, the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed (access speed 40 mentioned above) more nearly optimal than said 1st access speed. Even if it changes the environmental temperature condition over the memory card connected, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card is guaranteed.

[0073] Drawing 8 is drawing showing an example of access speed table 25B of the memory card 6 shown in drawing 7 , and is equivalent to the access speed table which applied the ambient temperature of a memory card 6 to the parameter.

[0074] Since the access speed value is memorized to temperature as shown in this drawing, the optimal access speed is securable for the inside where an ambient-temperature environment changes.

The [4th example] The further effectiveness is expectable by using combining modification of the access speed to the supply voltage or environmental temperature stated in the 2nd and 3rd example.

[0075] Hereafter, correspondence and its operation with this example and each means of the 10th invention are explained.

[0076] The 10th invention The predetermined area of a storage (access speed tables 25A and 25B) is accessed with the 1st access speed (for example, standard access speed 34 for memory cards mentioned above). The access speed control section 24 analyzes said at least one or more access speed information according to the memorized supply voltage condition or environmental temperature condition. Based on this analysis result, the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed (access speed 40 mentioned above) more nearly optimal than said 1st access speed. Even if it changes the supply voltage condition or environmental temperature condition over the memory card connected, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card is guaranteed.

[0077] The access speed setting approach of the memory card concerning this invention is explained referring to the flow chart shown in drawing 9 hereafter.

[0078] Drawing 9 is a flow chart which shows one example of the access speed setting approach of the memory card concerning this invention. In addition, (1) - (5) shows each step.

[0079] First, if it detects that the memory card 6 was connected through the memory card interface 5, (1) and CPU1 will read and analyze access speed information from the access speed information 25 which started the memory access to a memory card 6 with the 1st access speed, and was memorized by (2) and the storage (3).

[0080] Subsequently, the access speed control section 24 changes the number of weight insertion at the time of memory card 6 access of CPU1, and (4) which switches a access speed to the 2nd optimal access speed for a memory card 6, and after that, CPU1 carries out continuation activation of the access of the storage of a memory card 6 with the 2nd access speed, and performs (5) and other processings.

[0081] Hereafter, correspondence and its operation with this example and each means of the 11th

invention are explained. In addition, CPU1 considers each step as the configuration performed according to the control procedure memorized by ROM3.

[0082] The 1st access process which reads access speed information for the 11th invention to set up the optimal access condition of electronic equipment and a storage with the 1st access speed (for example, standard access speed 34 for memory cards mentioned above) (the above-mentioned step (2)), The analysis process which analyzes this access speed information by which reading appearance was carried out (the above-mentioned step (3)), The change process switched to the access speed more nearly optimal than said 1st access speed in this analysis (the above-mentioned step (4)), The 2nd access process (the above-mentioned step (5)) which repeats access with the 2nd access speed (access speed 40 mentioned above) to said storage is performed after this change. Read the access speed information memorized by the memory card 6 with the 1st access speed, and this access speed information that carried out reading appearance is analyzed. A memory card 6 is accessed with the 2nd optimal access speed for supply voltage or environmental temperature, even if it changes supply voltage or a temperature environment to a memory card 6, it accesses at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card 6 is guaranteed.

[0083] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices, it may be applied to the equipment which consists of one device. Moreover, it cannot be overemphasized that it can apply also when making this invention attain by supplying a program to a system or equipment.

[0084]

[Effect of the Invention] Since access speed information is memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card according to the 1st invention concerning this invention as explained above, when a memory card is connected to electronic equipment, an electronic equipment side can recognize the optimal memory access speed to a storage.

[0085] Since one or more access speed information is memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card according to the 2nd invention, when a memory card is connected to various electronic equipment, an electronic equipment side can recognize any one optimal memory access speed to a storage.

[0086] Since two or more access speed data which responded to two or more supply voltage are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card according to the 3rd invention, when a memory card is connected to electronic equipment, according to supply voltage, an electronic equipment side can recognize the optimal memory access speed to a storage.

[0087] Since two or more access speed data which responded to two or more environmental temperature are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card according to the 4th invention, when a memory card is connected to electronic equipment, according to environmental temperature, an electronic equipment side can recognize the optimal memory access speed to a storage.

[0088] Since two or more access speed data which responded to two or more supply voltage and environmental temperature are memorized to the predetermined field of the storage held in a memory card according to the 5th invention, when a memory card is connected to electronic equipment, according to supply voltage or environmental temperature, an electronic equipment side can recognize the optimal memory access speed to a storage.

[0089] Since according to the 6th invention said access speed information which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized is analyzed and the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result, it can access at the optimal memory access speed for the memory card connected, and the access efficiency of a memory card can be raised.

[0090] since according to the 7th invention said at least one or more access speed information which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized is analyzed and the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result, it accesses at the optimal memory access speed for the memory card connected, and the access efficiency of a memory card can be boiled markedly and can

be raised.

[0091] According to the 8th invention, said at least one or more access speed information according to an electrical-potential-difference condition is analyzed from the power source which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized. Since the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result Even if it changes the supply voltage to the memory card connected, it can access at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card can be guaranteed.

[0092] According to the 9th invention, said at least one or more access speed information according to the environmental temperature condition which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized is analyzed. Since the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result Even if it changes the environmental temperature condition over the memory card connected, it can access at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card can be guaranteed.

[0093] According to the 10th invention, said at least one or more access speed information according to an electrical-potential-difference condition or an environmental temperature condition is analyzed from the power source which accessed the predetermined area of a storage with the 1st access speed, and was memorized. Since the access speed to said memory card is switched to the 2nd access speed more nearly optimal than said 1st access speed based on this analysis result Even if it changes the supply voltage or environmental temperature to the memory card connected, it can access at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card can be guaranteed.

[0094] according to the 11th invention, the access speed information memorized by the memory card is read with the 1st access speed, since this access speed information that carried out reading appearance is analyzed and a memory card is accessed with the 2nd optimal access speed for supply voltage or environmental temperature, even if it changes supply voltage or a temperature environment to a memory card, it can access at the optimal memory access speed, and normal access to a memory card can be guaranteed.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram explaining the important section configuration of the electronic equipment which shows one example of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing an example of the memory location of the access speed information memorized in the memory card shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is drawing showing an example of the access speed information stored in the memory card shown in drawing 1.

[Drawing 4] It is a timing chart explaining the access actuation of a memory card shown in drawing 1.

[Drawing 5] It is a block diagram explaining the configuration of the electronic equipment which shows the 2nd example of this invention.

[Drawing 6] It is drawing showing the DS of the access speed table of a memory card shown in drawing 5.

[Drawing 7] It is a block diagram explaining the configuration of the electronic equipment which shows the 3rd example of this invention.

[Drawing 8] It is drawing showing an example of the access speed information on a memory card shown in drawing 7.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows one example of the access speed setting approach of the memory card concerning this invention.

[Description of Notations]

1 CPU

2 Oscillator

3 ROM

4 RAM

5 Memory Card Interface

6 Memory Card

7 Address Bus

8 Data Bus

9 Control Bus

24 Access Speed Control Section

25 Access Speed Information

---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-320018

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/07

G 0 6 F 12/06

5 1 0 B 7608-5B

G 0 6 K 19/ 00

N

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平6-112657

(22) 出願日 平成6年(1994)5月26日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 菊川 則幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 田辺 孝幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

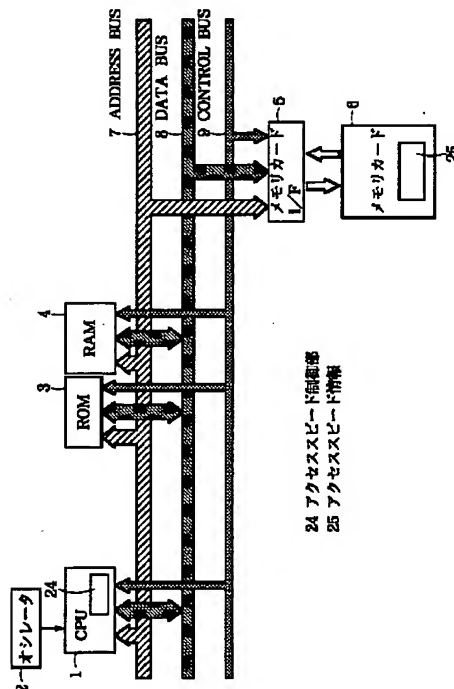
(74) 代理人 弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 メモリカード並びにメモリカードを使用する電子機器およびメモリカードのアクセススピード設定方法

(57) 【要約】

【目的】 メモリカードが電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知できる。

【構成】 メモリカード6内に収容される記憶媒体の所定領域にアクセススピード情報25を記憶しておき、メモリカード6が電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側のアクセススピード制御部24が認知する構成を特徴とする。





1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のインタフェースを介して電子機器がアクセスするための記憶媒体を収納したメモリカードにおいて、前記電子機器と記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設けたことを特徴とするメモリカード。

【請求項2】 所定のインタフェースを介して電子機器がアクセスするための記憶媒体を収納したメモリカードにおいて、前記電子機器と記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのすくなくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設けたことを特徴とするメモリカード。

【請求項3】 アクセススピード情報は、複数の電源電圧に応じた複数のアクセススピードデータであることを特徴とする請求項2記載のメモリカード。

【請求項4】 アクセススピード情報は、複数の環境温度に応じた複数のアクセススピードデータであることを特徴とする請求項2記載のメモリカード。

【請求項5】 アクセススピード情報は、複数の電源電圧および複数の環境温度に応じた複数のアクセススピードデータであることを特徴とする請求項2記載のメモリカード。

【請求項6】 所定のインタフェースを介して着脱されるメモリカードに収納された記憶媒体をアクセスしてデータ処理を行うメモリカードを使用する電子機器において、前記メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたことを特徴とするメモリカードを使用する電子機器。

【請求項7】 所定のインタフェースを介して着脱されるメモリカードに収納された記憶媒体をアクセスしてデータ処理を行うメモリカードを使用する電子機器において、前記メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのすくなくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたことを特徴とするメモリカードを使用する電子機器。

【請求項8】 電源から供給される電力により所定のイ

2

ンタフェースを介して着脱されるメモリカードに収納された記憶媒体をアクセスしてデータ処理を行うメモリカードを使用する電子機器において、前記メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための前記電源からの電圧状態または環境温度に応じた少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記電源の電圧状態を監視する電圧監視手段と、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果と前記電圧監視手段により監視される前記電源の電圧状態とに基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたことを特徴とするメモリカードを使用する電子機器。

【請求項9】 電源から供給される電力により所定のインタフェースを介して着脱されるメモリカードに収納された記憶媒体をアクセスしてデータ処理を行うメモリカードを使用する電子機器において、前記メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための環境温度に応じた少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記電子機器本体の環境温度を監視する温度監視手段と、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果と前記温度監視手段により監視される前記環境温度とに基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたことを特徴とするメモリカードを使用する電子機器。

【請求項10】 電源から供給される電力により所定のインタフェースを介して着脱されるメモリカードに収納された記憶媒体をアクセスしてデータ処理を行うメモリカードを使用する電子機器において、前記メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための環境温度に応じた少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記電子機器本体の環境温度を監視する温度監視手段と、前記電源の電圧状態を監視する電圧監視手段と、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果と前記温度監視手段により監視される前記環境温度または前記電圧監視手段により監視される前記電源の電圧状態とに基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたことを特徴とするメモリカードを使用する電子機器。

【請求項11】 所定のインタフェースを介して電子機器がアクセスするための記憶媒体を収納したメモリカードを使用するメモリアクセス方法において、前記電子機器と記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのアクセススピード情報を第1のアクセススピードで読み出す第1のアクセス工程と、該読み出されたアクセススピード情報を解析する解析工程と、該解析により前記第1のアクセススピードよりも最適なアクセススピードに切り換える切換え工程と、該切換え以後、前記記憶媒体に対して第2のアクセススピードでアクセスを繰り返す第2のアクセス工程とを有することを特徴とするメモリカードのアクセススピード設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ記録媒体にメモリカード並びにメモリカードを使用する電子機器およびメモリカードのアクセススピード設定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、メモリカードは通常のメモリに対して比較的アクセススピードが遅く、また、アクセススピードの種類もメーカー、メモリ容量、開発時期等により区々である。

【0003】 このためメモリカードを用いた電子機器では、それぞれアクセススピードの異なるメモリカード間での汎用性を重視し、アクセススピードを低速アクセス用のメモリカードに合わせている。

【0004】 また、アクセススピードも固定で、変えることができない構造になっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来実現できなかった高速アクセス可能なメモリカードが、今日の急速な技術の進歩で実現化可能となったが、該高速アクセスメモリカードも、現状ではすでに発売されたコンピュータ側において対応できない。

【0006】 つまり、コンピュータ側が今のようなアクセススピードのメモリカードが接続されたかを認識できない。

【0007】 また、ユーザが再設定することもできない。これにより、高速アクセス対応のメモリカードを低速アクセスでしか使えないという問題点があった。

【0008】 本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、第1の目的は、メモリカード内に収容される記憶媒体の所定領域にアクセススピード情報を記憶しておくことにより、メモリカードが電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知できるメモリカードを提供することである。

【0009】 第2の目的は、メモリカード内に収容される記憶媒体の所定領域に1つ以上のアクセススピード情

報を記憶しておくことにより、メモリカードが種々の電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適ないずれか1つのメモリアクセススピードを電子機器側が認知できるメモリカードを提供することである。

【0010】 第3の目的は、メモリカード内に収容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧に応じた複数のアクセススピードデータを記憶しておくことにより、メモリカードが電子機器に接続された際に、電源電圧に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知できるメモリカードを提供することである。

【0011】 第4の目的は、メモリカード内に収容される記憶媒体の所定領域に複数の環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶しておくことにより、メモリカードが電子機器に接続された際に、環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知できるメモリカードを提供することである。

【0012】 第5の目的は、メモリカード内に収容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧または環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶しておくことにより、メモリカードが電子機器に接続された際に、電源電圧または環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知できるメモリカードを提供することである。

【0013】 第6の目的は、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えることにより、接続されるメモリカードに最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を格段にできるメモリカードを使用する電子機器を提供することである。

【0014】 第7の目的は、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えることにより、接続されるメモリカードに最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を格段にできるメモリカードを使用する電子機器を提供することである。

【0015】 第8の目的は、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された電源から電圧状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り

5

換えることにより、接続されるメモリカードに対する電源電圧が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証できるメモリカードを使用する電子機器を提供することである。

【0016】第9の目的は、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された環境温度状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えることにより、接続されるメモリカードに対する環境温度状態が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証できるメモリカードを使用する電子機器を提供することである。

【0017】第10の目的は、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された電源から電圧状態または環境温度状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えることにより、接続されるメモリカードに対する電源電圧または環境温度が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証できるメモリカードを使用する電子機器を提供することである。

【0018】第11の目的は、メモリカードに記憶されたアクセススピード情報を第1のアクセススピードで読み出し、該読み出したアクセススピード情報を解析して、電源電圧または環境温度に最適な第2のアクセススピードでメモリカードをアクセスすることにより、メモリカードに電力または温度環境が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証できるメモリカードのアクセススピード設定方法を提供することである。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、電子機器と記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設けたものである。

【0020】本発明に係る第2の発明は、電子機器と記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設けたものである。

【0021】本発明に係る第3の発明は、アクセススピード情報は、複数の電源電圧に応じた複数のアクセススピードデータであるように構成したものである。

【0022】本発明に係る第4の発明は、アクセススピード情報は、複数の環境温度に応じた複数のアクセス

6

スピードデータであるように構成したものである。

【0023】本発明に係る第5の発明は、アクセススピード情報は、複数の電源電圧および複数の環境温度に応じた複数のアクセススピードデータである。

【0024】本発明に係る第6の発明は、メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたものである。

【0025】本発明に係る第7の発明は、メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたものである。

【0026】本発明に係る第8の発明は、メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための前記電源からの電圧状態または環境温度に応じた少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記電源の電圧状態を監視する電圧監視手段と、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果と前記電圧監視手段により監視される前記電源の電圧状態とに基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたものである。

【0027】本発明に係る第9の発明は、メモリカード内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための環境温度に応じた少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記電子機器本体の環境温度を監視する温度監視手段と、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果と前記温度監視手段により監視される前記環境温度とに基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたものである。

【0028】本発明に係る第10の発明は、メモリカー

ド内の記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するための環境温度に応じた少なくとも1つ以上のアクセススピード情報を記憶するエリアを前記記憶媒体の所定エリアに設け、前記電子機器本体の環境温度を監視する温度監視手段と、前記電源の電圧状態を監視する電圧監視手段と、前記所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして前記アクセススピード情報を解析する解析手段と、この解析手段の解析結果と前記温度監視手段により監視される前記環境温度または前記電圧監視手段により監視される前記電源の電圧状態とに基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるアクセススピード制御手段とを設けたものである。

【0029】本発明に係る第11の発明は、電子機器と記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのアクセススピード情報を第1のアクセススピードで読み出す第1のアクセス工程と、該読み出されたアクセススピード情報を解析する解析工程と、該解析により前記第1のアクセススピードよりも最適なアクセススピードに切り換える切換え工程と、該切換え以後、前記記憶媒体に対して第2のアクセススピードでアクセスを繰り返す第2のアクセス工程とを有するものである。

【0030】

【作用】第1の発明において、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域にアクセススピード情報を記憶しておき、メモリカードが電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知するものである。

【0031】第2の発明において、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に1つ以上のアクセススピード情報を記憶して、メモリカードが種々の電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適ないずれか1つのメモリアクセススピードを電子機器側が認知するものである。

【0032】第3の発明において、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧に応じた複数のアクセススピードデータを記憶して、メモリカードが電子機器に接続された際に、電源電圧に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知するものである。

【0033】第4の発明において、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に複数の環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶して、メモリカードが電子機器に接続された際に、環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知するものである。

【0034】第5の発明において、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧および環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶して、メモリカードが電子機器に接続された際に、電源電

圧または環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知するものである。

【0035】第6の発明において、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換え、接続されるメモリカードに最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を向上させるものである。

【0036】第7の発明において、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換え、接続されるメモリカードに最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を格段に向上させるものである。

【0037】第8の発明において、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された電源から電圧状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換え、接続されるメモリカードに対する電源電圧が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証するものである。

【0038】第9の発明において、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された環境温度状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換え、接続されるメモリカードに対する環境温度状態が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証するものである。

【0039】第10の発明において、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された電源から電圧状態または環境温度状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換え、接続されるメモリカードに対する電源電圧または環境温度が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証するものである。

【0040】第11の発明において、メモリカードに記憶されたアクセススピード情報を第1のアクセススピードで読み出し、該読み出したアクセススピード情報を解析して、電源電圧または環境温度に最適な第2のアクセススピードでメモリカードをアクセスして、メモリカードに電力または温度環境が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証するものである。

【0041】

【実施例】

〔第1実施例〕図1は本発明の一実施例を示す電子機器の要部構成を説明するブロック図であり、本発明に係るメモリカードを接続してデータ処理を行う場合に相当する。

【0042】図において、1はウェイト挿入数を複数段階にプログラマブル設定できるCPU、2は前記CPU1に動作クロックを供給するオシレータ、3は前記CPU1が実行するプログラムおよびデータ等が納められたROM、4は前記CPU1が一時作業領域として用いるRAM、5は前記CPU1とメモリカード6をシステムバスを介して接続するメモリカードI/Fである。なお、メモリカード6には当該メモリカードのメモリ媒体に対するアクセススピード情報がメモリ上の固定番地に記憶されている。

【0043】7はメモリカード等にアドレス情報を与えるアドレスバス、8は前記CPU1とメモリカードなどの間でのデータの受け渡しをするデータバス、9はバス制御信号等を与えるコントロールバス、24は後述するタイミングチャートに従ってメモリカード6をアクセスして、読み出したメモリアクセススピード情報を解析して、該解析結果に基づいてアクセス時のウェイト数を管理して、アクセススピードを最適な第2のアクセススピードに切り換える制御を行うアクセススピード制御部、25はメモリカード内に格納されたアクセススピード情報である。以下、本実施例と第1～第5の発明の各手段との対応及びその作用について説明する。

【0044】第1の発明において、メモリカード6内に収容される記憶媒体の所定領域にアクセススピード情報を記憶しておき、メモリカード6が電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側のアクセススピード制御部24が認知するものである。

【0045】第2の発明において、メモリカード6内に収容される記憶媒体の所定領域に1つ以上のアクセススピード情報25を記憶して、メモリカード6が種々の電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適ないずれか1つのメモリアクセススピードを電子機器側のアクセススピード制御部24が認知するものである。

【0046】第3の発明において、メモリカード6内に収容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧に応じ

た複数のアクセススピードデータを記憶して、メモリカード6が電子機器に接続された際に、電源電圧に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側のアクセススピード制御部24が認知するものである。

【0047】第4の発明において、メモリカード6内に収容される記憶媒体の所定領域に複数の環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶して、メモリカード6が電子機器に接続された際に、環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側のアクセススピード制御部24が認知するものである。

【0048】第5の発明において、メモリカード6内に収容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧および環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶して、メモリカード6が電子機器に接続された際に、電源電圧または環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側のアクセススピード制御部24が認知するものである。

【0049】この様に構成された電子機器において、CPU1はメモリカード6をアクセス時に、高速または低速アクセス用メモリカードのどちらが接続されても、読み込みを正常に行わせるため、アクセス時のウェイト挿入数をプログラムで最高にして見かけ上のアクセススピードを最も遅くする。

【0050】次に、CPU1はメモリカード6内の固定番地に記憶されたアクセススピード情報25をメモリカードI/F5およびデータバス8を介して読み取る。本実施例ではメモリカード6内メモリの固定番地にアクセス情報が記憶されているので、特別な読み取り手段を要せず通常のアクセスで行う。そして、CPU1はそのメモリカードアクセス情報より、アクセススピードを可能な限り高速になるようにアクセススピード制御部24で設定する。

【0051】これにより、一連のメモリアクセス準備は完了し、以後は上記の手順で再設定されたアクセススピードでアクセスするので、CPU1は、接続されたメモリカード実力を最大限に発揮させるアクセススピードでメモリカード6をアクセスできる。

【0052】また、アクセススピードの異なるメモリカードを再接続した場合も同様のことを行うことによりアクセススピードは最適な値に再設定し直される。

【0053】図2は、図1に示したメモリカード6内に記憶されたアクセススピード情報の記憶場所の一例を示す図である。

【0054】図において、10はメモリカードのメモリマップ、11はアクセススピード情報が記憶されているアクセススピード情報エリアであり、このケースではメモリカード内にあるメモリをつぶした形でアクセススピード情報が設けられている。これにより、従来のメモリ



カードでも対応可能となる。

【0055】図3は、図1に示したメモリカード6に格納されるアクセススピード情報25の一例を示す図であり、例えばメモリカードの最適なアクセススピード350nsが格納されている。

【0056】図4は、図1に示したメモリカード6のアクセス動作を説明するタイミングチャートであり、CPU1がメモリカードアクセス情報をメモリカード内より読み込み、自らのアクセススピードを変更し、最適なアクセススピードでメモリカードをアクセスする過程をタ

イミングチャートで示したものである。

【0057】図において、26はアドレスバス、27はリード信号、28はライト信号、29はデータバス（CPU側）、30～31はメモリカード内アクセス情報格納アドレス、32～33はメモリカード内データエリアアドレス、34はメモリカードアクセススピード（初期値）、35はメモリカードアクセススピード（変更後）、36～38はCPUデータ読み込みタイミング、39はCPUデータライトタイミング、40～41はメモリカード自体の最速アクセスタイム、42はデータバス（メモリカード側）、43～44はメモリカードアクセス情報データ、45はメモリカード出力データ、46はメモリカードデータ読み込みタイミング、47はメモリカード内アクセス情報読み込みサイクル、48はCPUアクセススピード変更サイクル、49はベリファイサイクル、50はユーザデータ読み込みサイクル、51はユーザデータ書き込みサイクルである。

【0058】まず、CPU1はメモリカード6内アクセス情報読み込みサイクル47において、メモリカード6内に格納されたアクセススピード情報25をメモリカード用標準アクセススピード34で読み込む。しかし、メモリカード6側のアクセススピード40でアクセス情報データ43を出力する。

【0059】つまり、本来もっと高速なアクセスが可能であるのに汎用性を重視した結果、わざわざ低速でアクセスするという大きな無駄が生じる。そこで、CPU1は次のCPUアクセススピード変更サイクル48で、読み込んだメモリカードアクセス情報43から、最適なアクセススピード41を設定する。さらに、次のベリファイサイクル49において変更後のアクセススピード41でデータが正常に読めるかどうかのチェックを行う。

【0060】実際は、前回読んだメモリカードアクセス情報を再度読み込み、違いの無いことを確認する。これで、次よりユーザエリアからのデータの読み書きを最適なアクセススピードで行うことができる。

【0061】まず、ユーザデータ読み込みサイクル50でユーザエリアからデータを読み込む、そしてユーザデータ書き込みサイクル51でユーザエリアにデータを書き込む。

〔第2実施例〕図5は本発明の第2実施例を示す電子機

器の構成を説明するブロック図であり、本発明に係るメモリカードを接続してデータ処理を行う場合に相当し、特にアクセススピード情報のパラメータに電源電圧値を含む場合のメモリカードを使用する電子機器に相当する。

【0062】図において、12は本電子機器の電源であるところのバッテリー、13は電源のON/OFFを行う電源スイッチ、15はバッテリー12の電圧を監視する電圧監視部、16はバッテリー12の電圧を測定する電圧センサ、17は電圧センサ16よりCPU1に電源電圧を伝えるライン、18は本電子機器の表示部であるところのLCD、19はLCDを制御するLCDコントローラ部、20はキーボード部、21はRS-232C I/F部、22はRS-232C I/F用コネクタである。25Aはアクセススピードテーブルで、後述する図6に示すようなテーブルデータが記憶されている。以下、本実施例と第6～第8の発明の各手段との対応及びその作用について説明する。

【0063】第6の発明は、記憶媒体の所定エリア（上記アクセススピードテーブル25Aが記憶されるエリア）を第1のアクセススピードでアクセスして記憶された前記アクセススピード情報をアクセススピード制御部24が解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカード6に対するアクセススピードを前記第1のアクセススピード（例えば上述したメモリカード用の標準アクセススピード34）よりも最適な第2のアクセススピード（上述したアクセススピード40）に切り換え、接続されるメモリカード6に最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を向上させるものである。

【0064】第7の発明は、記憶媒体の所定エリア（上記アクセススピードテーブル25Aが記憶されるエリア）を第1のアクセススピード（例えば上述したメモリカード用の標準アクセススピード34）でアクセスして記憶された少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報（環境温度に対する複数のアクセススピードデータあるいは電源電圧に対する複数のアクセススピードデータ等）をアクセススピード制御部24が解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカード6に対するアクセススピードを前記第1のアクセススピード（例えば上述したメモリカード用の標準アクセススピード34）よりも最適な第2のアクセススピード（上述したアクセススピード40）に切り換え、接続されるメモリカードに最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を格段に向上させるものである。

【0065】第8の発明は、記憶媒体の所定エリア（上記アクセススピードテーブル25Aが記憶されるエリア）を第1のアクセススピードでアクセスして記憶された電源13から電圧状態に応じた（電圧監視部15、電圧センサ16等によりバッテリー12の電源電圧が監視さ

13

れる) 少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報(図6参照)をアクセススピード制御部24が解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカード6に対するアクセススピードを前記第1のアクセススピード(例えば上述したメモリカード用の標準アクセススピード34)よりも最適な第2のアクセススピード(上述したアクセススピード40)に切り換え、接続されるメモリカード6に対する電源電圧が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカード6に対する正常なアクセスを保証するものである。

【0066】次に、上記構成においてCPU1等の電気回路はすべてバッテリー12によって駆動されている。従って、バッテリー12の残量が少なくなってくると電源電圧が低下し、ひいてはメモリカードI/F5およびメモリカード6の動作電圧も低下する。

【0067】現実的にこのようなシステムでメモリカードを使用する場合アクセススピードは一般的に悪い条件、つまり電源電圧が低い条件での値となる。

【0068】しかし、このようなことでは理想的な最適アクセススピードにはなりえない。そこで、本実施例においては、アクセススピードを固定せずに、電源電圧をパラメータとしたアクセススピードテーブル25Aを設け、CPU1は電圧センサ16からの電源電圧値を受け取り、第1実施例と同様にメモリカードI/Fを介してメモリカード6より読み込んだアクセススピードテーブル25Aをもとに、アクセススピードを設定する。

【0069】図6は、図5に示したメモリカード6のアクセススピードテーブル25Aのデータ構造を示す図であり、電源電圧をパラメータに加えたアクセススピードテーブルに相当する。

【0070】この図に示すように、電源電圧に対してアクセススピード値が記憶されているので、電源電圧が変動するようなシステムにおいても、最適なアクセススピードを確保できる。

〔第3実施例〕図7は本発明の第3実施例を示す電子機器の構成を説明するブロック図であり、本発明に係るメモリカードを接続してデータ処理を行う場合に相当し、特にアクセススピード情報のパラメータに温度値を含む場合のメモリカードを使用する電子機器に相当する。

【0071】図において、23は周囲の温度を測定する温度センサである。次に上記構成においてCPU1は温度センサ23から温度情報を得て、第1実施例と同様にメモリカードI/Fを介してメモリカード6より読み込んだアクセススピードテーブル25Bをもとに、アクセススピードを設定する。以下、本実施例と第9の発明の各手段との対応及びその作用について説明する。

【0072】第9の発明において、記憶媒体(アクセススピードテーブル25B)の所定エリアを第1のアクセススピード(例えば上述したメモリカード用の標準アクセススピード34)でアクセスして記憶された環境温度

14

状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報をアクセススピード制御部24が解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピード(上述したアクセススピード40)に切り換え、接続されるメモリカードに対する環境温度状態が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証するものである。

10 【0073】図8は、図7に示したメモリカード6のアクセススピードテーブル25Bの一例を示す図であり、メモリカード6の周囲温度をパラメータに加えたアクセススピードテーブルに相当する。

【0074】この図に示すように、温度に対してアクセススピード値が記憶されているので、周囲温度環境が変化する中においても、最適なアクセススピードを確保できる。

〔第4実施例〕第2、第3実施例にて述べた電源電圧または環境温度に対するアクセススピードの変更と組合わせて用いることでさらなる効果が期待できる。

【0075】以下、本実施例と第10の発明の各手段との対応及びその作用について説明する。

【0076】第10の発明は、記憶媒体(アクセススピードテーブル25A、25B)の所定エリアを第1のアクセススピード(例えば上述したメモリカード用の標準アクセススピード34)でアクセスして記憶された電源電圧状態または環境温度状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報をアクセススピード制御部24が解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピード(上述したアクセススピード40)に切り換え、接続されるメモリカードに対する電源電圧状態または環境温度状態が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証するものである。

【0077】以下、図9に示すフローチャートを参照しながら本発明に係るメモリカードのアクセススピード設定方法について説明する。

40 【0078】図9は本発明に係るメモリカードのアクセススピード設定方法の一実施例を示すフローチャートである。なお、(1)～(5)は各ステップを示す。

【0079】まず、メモリカードインタフェース5を介してメモリカード6が接続されたことを検出したら、(1)、CPU1は第1のアクセススピードでメモリカード6に対するメモリアクセスを開始し(2)、記憶媒体に記憶されたアクセススピード情報25からアクセススピード情報を読み取って解析する(3)。

【0080】次いで、アクセススピード制御部24がCPU1のメモリカード6アクセス時のウェイト挿入数を

15

換えて、アクセススピードをメモリカード6に最適な第2のアクセススピードに切り換える(4)、その後、CPU1は第2のアクセススピードでメモリカード6の記憶媒体のアクセスを継続実行し(5)、他の処理を行う。

【0081】以下、本実施例と第11の発明の各手段との対応及びその作用について説明する。なお、各ステップは、CPU1がROM3に記憶された制御手順に従って実行する構成とする。

【0082】第11の発明は、電子機器と記憶媒体との最適なアクセス条件を設定するためのアクセススピード情報を第1のアクセススピード(例えば上述したメモリカード用の標準アクセススピード34)で読み出す第1のアクセス工程(上記ステップ(2))と、該読み出されたアクセススピード情報を解析する解析工程(上記ステップ(3))と、該解析により前記第1のアクセススピードよりも最適なアクセススピードに切り換える切換え工程(上記ステップ(4))と、該切換え以後、前記記憶媒体に対して第2のアクセススピード(上述したアクセススピード40)でアクセスを繰り返す第2のアクセス工程(上記ステップ(5))とを実行して、メモリカード6に記憶されたアクセススピード情報を第1のアクセススピードで読み出し、該読み出したアクセススピード情報を解析して、電源電圧または環境温度に最適な第2のアクセススピードでメモリカード6をアクセスして、メモリカード6に電源電圧または温度環境が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカード6に対する正常なアクセスを保証するものである。

【0083】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成させる場合にも適用できることは言うまでもない。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1の発明によれば、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域にアクセススピード情報を記憶しているので、メモリカードが電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知することができる。

【0085】第2の発明によれば、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に1つ以上のアクセススピード情報を記憶しているので、メモリカードが種々の電子機器に接続された際に、記憶媒体に対する最適ないずれか1つのメモリアクセススピードを電子機器側が認知することができる。

【0086】第3の発明によれば、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧に応じた複数のアクセススピードデータを記憶しているので、メ

16

モリカードが電子機器に接続された際に、電源電圧に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知することができる。

【0087】第4の発明によれば、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に複数の環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶しているので、メモリカードが電子機器に接続された際に、環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知することができる。

【0088】第5の発明によれば、メモリカード内に收容される記憶媒体の所定領域に複数の電源電圧および環境温度に応じた複数のアクセススピードデータを記憶しているので、メモリカードが電子機器に接続された際に、電源電圧または環境温度に応じて記憶媒体に対する最適なメモリアクセススピードを電子機器側が認知することができる。

【0089】第6の発明によれば、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるので、接続されるメモリカードに最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を向上させることができる。

【0090】第7の発明によれば、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるので、接続されるメモリカードに最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードのアクセス効率を格段に向上させることができる。

【0091】第8の発明によれば、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された電源から電圧状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるので、接続されるメモリカードに対する電源電圧が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証することができる。

【0092】第9の発明によれば、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された環境温度状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるので、接続されるメモリカードに対する環境温



17

度状態が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証することができる。

【0093】第10の発明によれば、記憶媒体の所定エリアを第1のアクセススピードでアクセスして記憶された電源から電圧状態または環境温度状態に応じた少なくとも1つ以上の前記アクセススピード情報を解析し、該解析結果に基づいて前記メモリカードに対するアクセススピードを前記第1のアクセススピードよりも最適な第2のアクセススピードに切り換えるので、接続されるメモリカードに対する電源電圧または環境温度が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証することができる。

【0094】第11の発明によれば、メモリカードに記憶されたアクセススピード情報を第1のアクセススピードで読み出し、該読み出したアクセススピード情報を解析して、電源電圧または環境温度に最適な第2のアクセススピードでメモリカードをアクセスするので、メモリカードに電源電圧または温度環境が変動しても最適なメモリアクセススピードでアクセスして、メモリカードに対する正常なアクセスを保証することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す電子機器の要部構成を説明するブロック図である。

【図2】図1に示したメモリカード内に記憶されたアクセススピード情報の記憶場所の一例を示す図である。

18

【図3】図1に示したメモリカードに格納されるアクセススピード情報の一例を示す図である。

【図4】図1に示したメモリカードのアクセス動作を説明するタイミングチャートである。

【図5】本発明の第2実施例を示す電子機器の構成を説明するブロック図である。

【図6】図5に示したメモリカードのアクセススピードテーブルのデータ構造を示す図である。

【図7】本発明の第3実施例を示す電子機器の構成を説明するブロック図である。

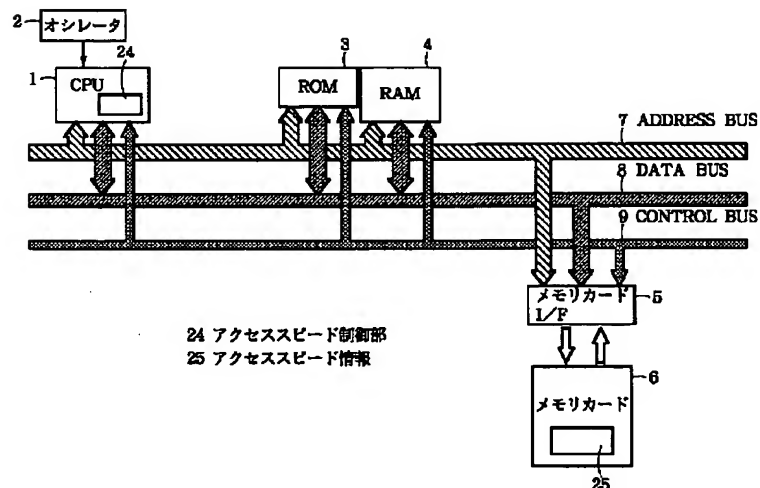
【図8】図7に示したメモリカードのアクセススピード情報の一例を示す図である。

【図9】本発明に係るメモリカードのアクセススピード設定方法の一実施例を示すフローチャートである。

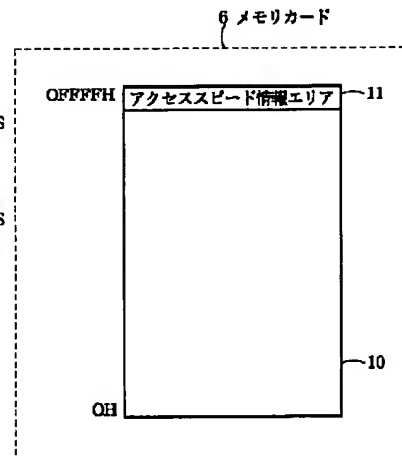
#### 【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 オシレータ
- 3 ROM
- 4 RAM
- 5 メモリカードインタフェース
- 6 メモリカード
- 7 アドレスバス
- 8 データバス
- 9 コントロールバス
- 24 アクセススピード制御部
- 25 アクセススピード情報

【図1】



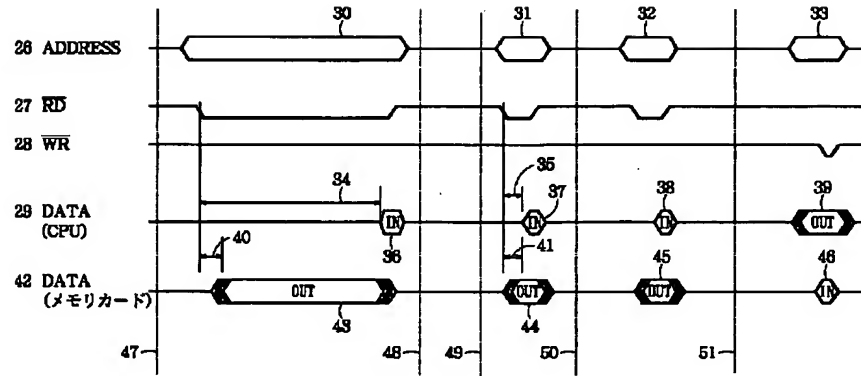
【図2】



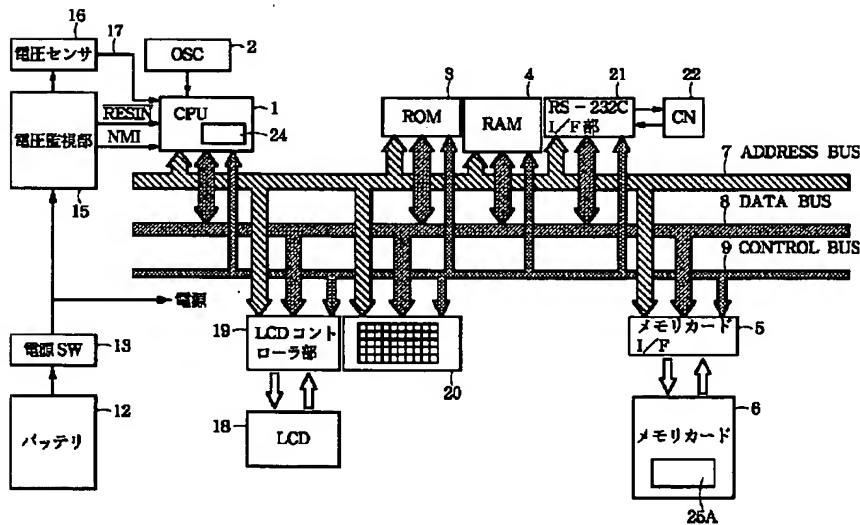
【図3】

項目	値
アクセススピード	350ns
メモリサイズ	64KB

【図4】



【図5】



【図6】

25A

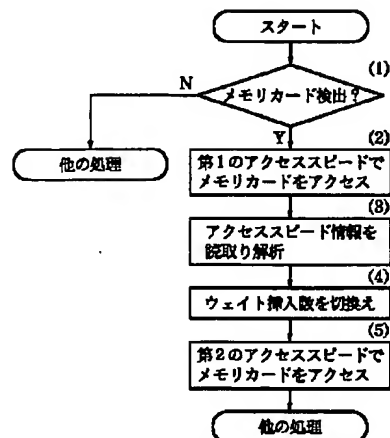
電源電圧	アクセス スピード	値
5.5V	200ns	200ns
5.0V	250ns	250ns
4.5V	350ns	350ns

【図8】

25B

温度	アクセス スピード	値
30℃	200ns	200ns
25℃	250ns	250ns
10℃	300ns	300ns
0℃	450ns	450ns

【図9】



【図7】

